

# 浅析皮带运输集中控制在 伯方煤矿井下应用

赵双龙 王占奎 郭玉红

(山西兰花科技创业股份有限公司伯方煤矿分公司)

**概述** 本文介绍了皮带运输集中控制系统的构成和功能,投入使用后极大提高了煤矿作业效率,节省人员的投入,改善了作业环境,并且提高了生产效率,实现了良好的经济管理效益,具有很高的可靠性和先进性。满足现代化矿井对安全生产调度的需要,最终为安全生产、调度指挥、科学管理提供可靠的手段

**关键词** 皮带运输;集中控制;可编程控制器

## 0 引言

我矿皮带运输机采用工频拖动,由于电机长时间工频运行加上液力耦合器调试精度低、效率低等问题,造成皮带运输机启动非常耗能,同时在机械上产生剧烈冲击,加速机械的磨损、液力耦合器的磨损使日常维护检修工作增加,加上岗位人员多等问题

都会给企业带来沉重的负担,皮带运输机采用集中控制系统后很好解决了上述问题。

皮带机运输集中控制主要由运输皮带机、给煤机等基本设备组成,利用控制设备的通讯模块从而达到对皮带的远程控制,实现了打滑、堆煤、超温、烟雾、纵撕、速度、跑偏、等多保护实施监测功能,该系统集监控于一体、具有自动程度化高、安全性高、实用性高、运行可靠等优点,能实现皮带运输系统现场

岗位的无人值守,从而达到减人增效,提高矿井安全程度的目的。提高了煤炭的生产效率,同时降低了设备的故障率,从而减少了维护设备的成本,提高了煤炭生产的经济效益。集中控制系统还增强了系统运行的安全性和可靠性,降低了煤炭运输过程中的事故率,此外实时的监视系统也有助于矿井的有序化生产,实现了矿井的科学化管理和生产。

## 1 构成

矿井皮带运输集中控制系统由:主站、分站、操作台、CRT显示器、接口柜、电源柜、监控显示单元、编程计算机以及其他的现场设备。控制系统主机采用西门子S7-1200系列CPU、数字量模块、模拟量模块和通信模块等。操作面板由昆仑通态触摸屏、金属鼠标、操作按钮等组成。金属鼠标可以灵活地操作触摸屏。触摸屏主要用于参数设定、故障信息查询和设备运行状态显示等。提高系统运行的稳定性和可靠性。接口柜的作用是隔离抗电磁干扰电气控制接点电压等级容量的转换。电源柜管理集控系统所用到的各种电源。操作台实现了操作人员和机器设备的信息沟通,对集控系统中所有的皮带进行集中控制。由于皮带运输集中控制系统有多个设备构成,使得系统运行比较复杂,为了简化系统中复杂的逻辑关系,可以引入可编程控制器,提高系统的稳定性,便于维护。

## 2 功能

### 2.1 控制功能

建立集控系统以后,操作人员只需要在集控室内直接操作控制设备,就可以实现对矿井下二盘、三盘皮带运输机的实时控制。在皮带运输机上装置一台装有调制解调器的控制器,就可以实现二盘和三盘的实时沟通。而集控室内的计算机又可以屏蔽设备出现故障,当计算机通过调节参数使得设备正常运行后,屏蔽又会自动消除。此外,控制系统还可以检查设备运行的外部环境,以便及时发现和维护设备的运行。

### 2.2 综合保护功能

- 1) 起动的预警,预警时间可调;
- 2) 在液晶显示器上具有汉字显示功能(包括运行状态、速度等数据及故障类别),各种故障信息由液晶显示器清晰显示;
- 3) 具有详细的语音报警提示功能,按“报警复位”按钮解除语音报警;
- 4) 具有故障记录存储、查询功能,便于对故障情况进行统计和分析;
- 5) 具有打点、通话功能,通话声音清晰洪亮;
- 6) 具有超温烟雾洒水控制功能;
- 7) 具有保护屏蔽功能,保护屏蔽后,只报警不停机。

## 3 结束语

(1) 皮带运输集中控制在矿井 (下转第 25 页)

# 浅谈 ZTY80/600E(S) 柴油机牵引机车在我矿井上的应用

赵雪剑

(山西兰花科技创业股份有限公司伯方煤矿分公司)

**摘 要:**柴油机车是近年来发展较快的一种矿井运输工具,在现代化矿井中有代替蓄电池电机车的趋势。本文就 ZTY80/600E(S) 柴油机牵引机车的使用、工作原理、应用中的实际效果和产生效益进行分析。

**关键词:**柴油引擎 双端操纵 应用分析

## 概 述

ZTY80/600E(S) 柴油机牵引机车是一种以柴油机为动力,具有通过曲线小、牵引力大等性能,适用于 600mm 轨距的有轨场所。是蓄电池牵引机车后又一种实用新型液力传动牵引机车。矿用牵引机车是符合煤矿井上安全生产要求的一种理想运输设备。它结构紧凑、合理、节能、高效、操作维护方便,与蓄电池、架线式机车相比,既不需要架设牵引电网,也不需要交流电和充电设备。油箱一次性加满,在满负荷工作条件下机车可连续不中断使用 8 小时,按煤矿工作实际情况,机车油箱加满(92L)可运行 100 公里以上。

## 1 伯方煤矿现状

伯方煤矿开、掘产生矸石、手选矸石均由 5t 蓄电池车进行运输,装矸矿车为 1t 固定式矿车。运输工作制为 3 班运输。5t 蓄电池机车蓄电池最大续航能力不低于 8km,而矸石山一级提升到二级提升往返距离为 1000m,每台车最多能跑 8 趟车,因此每台车必须保证 1 台备用蓄电池组,方能满足蓄电池机车的正常运行。因此每班将有 1 套电瓶组处于满负荷充电的情况,同时还建有 5t 充电房一所,每班配备充电工一名,而且蓄电池组更换频繁,成本高。各项费用一年大概在 24 万元左右。

## 2 柴油机车的基本结构

ZTY80/600E(S) 柴油机牵引机车为 600mm 轨距,